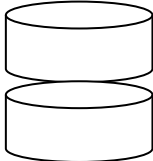


MATEMATICAS

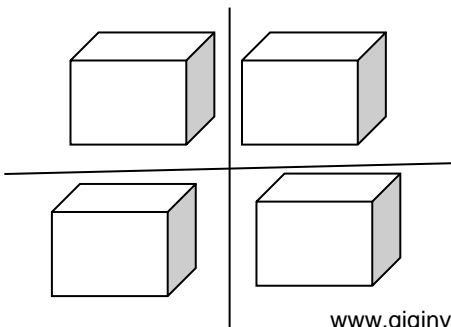
1. Dada la siguiente figura



Si se corta en n partes; del volumen se puede decir que:

- El de cada sección es el triple del inicial.
- El de cada sección es el doble de la inicial.
- El de cada sección es la $1/n$ partes de la inicial.
- El de cada sección es la tercera parte de la inicial.

2. Un cuerpo cúbico, se le trazan dos líneas y se divide en cuatro, como muestra la figura:



Si este procedimiento se realiza de nuevo con cada cubo n veces, se obtienen en total:

- n cubos
- 2^n cubos
- 2^{2n} cubos
- 2^{2n-1} cubos

3. Encontrar el error o los errores que se cometieron al realizar la factorización de :

$$8a^2 - am + 8ab - 9m - bm + 72a$$

$$= (8a^2 + 8ab + 72a) - (9m + am + bm) \quad \text{paso 1}$$

$$= 8a(a + b + 9) - m(9 + a + b)$$

paso 2

$$= (8a + m)(a - b - m)$$

paso 3

- Paso 1
- Paso 2
- Paso 3
- Paso 2 y 3

4. El área de un rectángulo está dada por el binomio $6a^2 - 3ab$. ¿Cuáles son las dimensiones de la base y de la altura de dicho rectángulo?



- a. Base = $3a$ Altura = $2a - b$
b. Base = $3a^2$ Altura = $2a - b$
c. Base = $3a$ Altura = $2a^2 - b$
d. Base = 3 Altura = $2a^2 - b$
- 5.Cuál es el término que falta para que la expresión $x^2 - ? + 144y^2$ sea un trinomio cuadrado perfecto.
- a. $12x$
b. $14x$
c. $24x$
d. $24x^2$
6. El siguiente trinomio $m^2 - 10m + 16$ es:
- a. Un trinomio cuadrado perfecto
b. Un trinomio de la forma $x^2 + bx + c$
c. Una diferencia de cuadrados
d. Una diferencia de cubos.
7. Al factorizar $m^3 + n^3$ se obtiene:
- a. $(m + n)(m^3 + m^2n + nm^2 + n^3)$
b. $(m + n)(m^3 - m^2n + nm^2 - n^3)$
c. $(m + n)(m^2 + mn + n^2)$
d. $(m + n)(m^2 - mn + n^2)$

Si el área de un rectángulo es $x^6 - 33x^3 - 108$ entonces:

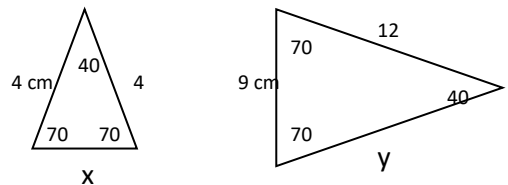
8. Las dimensiones del rectángulo son:
- a. Base = $(x^3 - 36)$ Altura = $(x^3 - 3)$
b. Base = $(x^3 - 33)$ Altura = $(x^3 - 3)$

- c. Base = $(x^3 - 3)$ Altura = $(x^3 + 36)$
d. Base = $(x^3 - 36)$ Altura = $(x^3 + 3)$

9. El perímetro del rectángulo es:

- a. $2(x^3 - 36) + 2(x^3 - 3)$
b. $2(x^3 - 33) + 2(x^3 - 3)$
c. $2(x^3 - 3) + 2(x^3 + 36)$
d. $2(x^3 - 36) + 2(x^3 + 3)$

Observa la siguiente figura:



10. De la anterior grafica "x" tiene un valor de:
- a. 4cm
b. 9cm
c. 3cm
d. 12cm
11. De la anterior gráfica "y" tiene un valor de:
- a. 4cm
b. 9cm
c. 3cm
d. 12cm



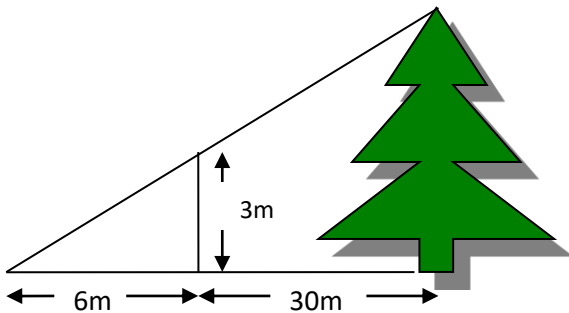
12. A una reunión asisten 10 personas y se intercambian saludos entre todos. ¿Cuántos saludos se han intercambiado?

- a. 45
- b. 46
- c. 47
- d. 48

13. ¿Cuántos números de 5 cifras diferentes se puede formar con los dígitos: 1, 2, 3, 4, 5?

- a. 120
- b. 121
- c. 122
- d. 123

14. Encontrar la altura del árbol



- a. 15m
- b. 16m
- c. 17m
- d. 18m

En una fábrica se ensamblan tres clases de sillas: pequeñas, medianas y grandes, las cuales pasan por tres departamentos: pintura, ensamble y empaque. El tiempo que demora cada silla en cada uno de estos tres procesos es:

Tiempo empleado en cada proceso
(minutos)

	Pequeña	Mediana	Grande
Pintura	10	15	20
Ensamble	5	15	10
Empaque	15	15	20

Por problema de espacio y de personal los departamentos están disponibles únicamente durante los tiempos indicados en la siguiente tabla



Departamento	Tiempo disponible Semanal (en horas)
Pintura	5
Ensamble	3
Empaque	6

Si x , y , z representan, respectivamente el número de sillas pequeñas, medianas y grandes que se fabrican a la semana, entonces:

15. La ecuación que representa el tiempo (en minutos) semanal empleado por el departamento de pintura es:

- a. $x + y + z = 5$
- b. $x + y + z = 300$
- c. $10x + 15y + 20z = 5$
- d. $10x + 15y + 20z = 300$

16. La ecuación que representa el tiempo (en minutos) semanal empleado por el departamento de ensamble es:

- a. $x + y + z = 180$
- b. $5x + 15y + 10z = 3$
- c. $5x + 15y + 10z = 180$
- d. $x + y + z = 3$

17. La solución del sistema:

$$\begin{cases} 10x + 15y + 20z = 300 \\ 5x + 15y + 10z = 180 \end{cases}$$
$$15x + 15y + 20z = 360$$

es:

- a. $(x, y, z) = (4, 6, 12)$
- b. $(x, y, z) = (10, 2, 6)$
- c. $(x, y, z) = (3, 2, 10)$
- d. $(x, y, z) = (12, 4, 6)$

18. Las boletas para el centro recreativo tienen un precio de \$20000 para adultos y \$12000 niños. La familia de Juan compra 8 boletas para el centro recreativo y el costo total es \$120000. El número de adultos y niños que asisten al centro recreativo es:

- a. 5 niños y 3 adultos
- b. 3 niños y 5 adultos
- c. 2 niños y 6 adultos
- d. 6 niños y 2 adultos

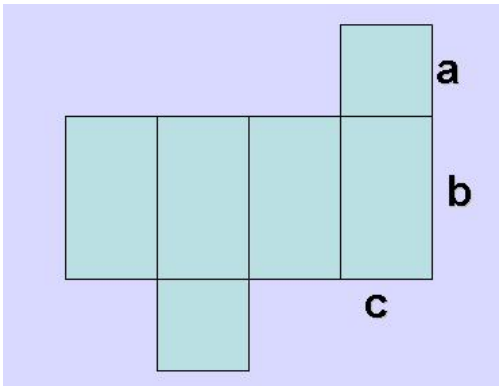
19. La edad de Claudia excede en 4 años la edad de Andrea. Si ambas edades suman 32. Las edades de Claudia y Andrea respectivamente son:

- a. 14 años y 18 años
- b. 18 años y 14 años
- c. 20 años y 12 años
- d. 12 años y 20 años

20. Las raíces de $x^2 + 4x + 13 = 0$ son

- a. $x_1 = 2 + 3i, \quad x_2 = 2 - 3i$
- b. $x_1 = 2 + 3i, \quad x_2 = -2 - 3i$
- c. $x_1 = -2 + 3i, \quad x_2 = -2 - 3i$
- d. $x_1 = -2 + 3i, \quad x_2 = 2 - 3i$

El área de la siguiente figura



Es posible calcularla como:

- a. $A = 2ab + 2bc + ac$
- b. $A = 2ab + 2bc + ac$
- c. $A = 2ab + 2bc + 2ac$
- d. $A = 2ab + 2bc + ac$

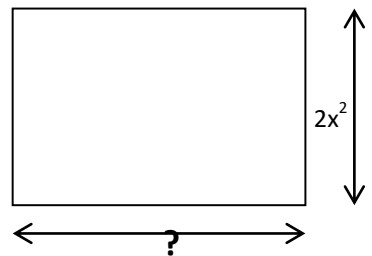
21. El polinomio que corresponde a la factorización $(x + 1)(x + 1)$ es el identificado con la letra:

- A. A B. F
- C. G D. I

22. El polinomio cuya factorización es $(x + 1)(x^2 - x + 1)$ es el identificado con la letra:

- A. B B. A C. D D. C

Observa el siguiente gráfico, cuya área es $4x^3 + 6x^2 - 10x^4$



23. La expresión algebraica que determina el lado desconocido (?) de la anterior figura es:

- A. $2x+3 - 5x^2$
- B. $2x+6 - 5x^2$
- C. $2x+4 - 5x^2$



D. $2x+3 + 5x^2$

24. La expresión algebraica que determina el perímetro de la anterior figura es:

- A. $2x^2 + 18x + 14$
- B. $4x^2 + 16x - 14$
- C. $2x^2 - 16x - 14$
- D. $4x+12-6x^2$

A cuál de los siguientes polinomios pertenece la factorización:

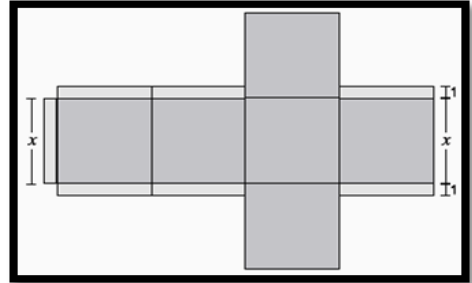
25. $(x + 3) (x + 2)8$

- A. $8x^2 + 24x - 48$
- B. $x^2 + 5x + 6m$
- C. $x^2 + 5x + 50$
- D. $x^2 + 5x +$

26. $(5x^2 - 1) (5x^2 + 1)$

- a. $25x^4 + 2$
- b. $25x^4 - 1$
- c. $25x^2 + 1$
- d. $25x^2 - 1$

Para empacar artículos, una empresa construye cajas de forma cúbica, de cartón, con tapa y de arista, usando el siguiente diseño



27. La expresión que permite determinar la mínima cantidad de material requerido para la construcción de cada caja es

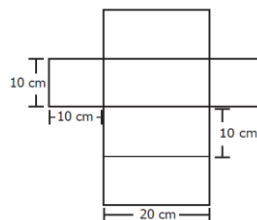
A. $6x^2 + 7x$

B. $6x^2 + 7$

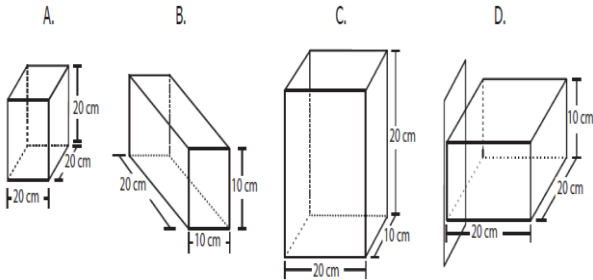
C. $3x(x + 2) + 3x^2$

D. $3(x + 2)^2 + 3x^2$

28. Una máquina corta moldes de cartón que se doblan y se pegan para construir cajas, con las medidas que se muestran en el siguiente dibujo.



¿Cuál de las siguientes cajas se arma con el molde del dibujo?



29. La suma de dos números es 27. La mitad del primer número más un tercio del segundo es 11. Encontrar los números.

- A. 18 Y 9 B. 10 Y 17
C. 11 Y 16 D. 12 Y 15

30. Gasté $\frac{7}{24}$, presté $\frac{3}{8}$ y me quedan $\frac{5}{24}$. ¿cuánto dinero tenía?

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{7}{8}$ C. $\frac{7}{3}$ D. $\frac{5}{9}$

31. Cuál es el número que dividido por su tercera parte da como resultado nueve.

- A. 5 B. 8 C. 4
D. 3

32. si $x+2y = 6$ y $3x+y = 4$ entonces $4x + 3y$ es igual a.

- A. 12 B. 22 C. 10

D. 20

33. El número cuyo cuadrado multiplicado por tres y dividido entre nueve da como resultado tres es.

- A. 3 B. 6
C. 0,5 D. 12

34. Doris tiene que tomarse una pastilla cada 5 horas, un jarabe cada 6 horas y aplicarse una inyección cada 12 horas. Si hoy a las 12, coincidieron los tres remedios, cuántas horas pasaran para que se vuelvan a coincidir nuevamente los tres medicamentos.

- A. 12 horas B. 54 horas
C. 39 horas D. 60 horas

35. La prueba de la división exacta se hace.

- A. Multiplicando el dividendo por el cociente
B. Multiplicando el dividendo por el divisor



C. Multiplicando el divisor por el cociente

D. Sumando el divisor y cociente

36. Un estudiante obtiene calificaciones de 60, 70 y 80 en tres pruebas. Como debe salir en dos pruebas más para promediar 80 o algo mejor en las cinco pruebas.

A. 5 B. 9,6 C. 7,5

D. 9,5

37. Después de hacer un descuento del 20 por ciento, el precio de un abrigo es 3000 euros, el precio original del abrigo era.

A. 5000 euros B. 4500 euros
C. 3600 euros D. 2685 euros

38. José, Pedro y Angélica tienen edades diferentes. Si la suma de sus edades es tres veces la edad de Ángela, entonces...

A. José debe ser el menor

B. Ángela puede ser la menor

C. La edad de Ángela está entre las de Pedro y José

D. Pedro debe ser el menor

LAS PREGUNTAS 39 Y 40 SE RESPONDEN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACION

Se realizó una encuesta a un grupo de personas a las que se les preguntó: ¿Qué color prefiere?



39. El porcentaje de personas que prefieren el color verde es:

a. 45% b. 50% c. 60% d. 58%

40. Si la encuesta se hiciera a 980 personas y se mantuvieran los porcentajes, la cantidad de personas que preferirían el azul es de:

a. 245 personas
b. 200 personas



- c. 294 personas
- d. 250 personas

41. Cuantos términos tiene un Trinomio Cuadrado Perfecto:

- a. Dos términos
- b. Cinco términos
- c. Tres términos
- d. Uno términos

42. Que significa un Cuadrado Perfecto:

- a. Tener dos raíces cuadradas exactas
- b. Tener una raíz cuadrada inexacta
- c. Tener una raíz cubica exacta
- d. Tener una raíz cuadrada exacta

43. Cuando un término es Cuadrado Perfecto:

- a. Cuando es el cubo de dos términos iguales
- b. Cuando es el producto de dos términos iguales
- c. Cuando es la raíz cuadrada de dos términos iguales
- d. Cuando es el producto de dos términos desiguales

44. Cuantos términos existen en una Diferencia de Cuadrados Perfectos:

- a. Tres términos
- b. Dos términos
- c. Uno términos
- d. Cuatro términos

45. Que significa tener una Diferencia de Cuadrados Perfectos:

- a. La suma del cuadrado de dos términos
- b. La multiplicación del cuadrado de dos términos
- c. La raíz del cuadrado de dos términos
- d. La resta del cuadrado de dos términos

46. Factorizar una Diferencia de Cuadrados implica:

- a. Obtener el producto de la suma por la diferencia de sus raíces
- b. Obtener la raíz de la suma por la diferencia de sus raíces
- c. Obtener la división de la suma por la diferencia de sus raíces
- d. Obtener el producto de la suma de sus raíces

47. Como reconocer un Trinomio Cuadrado Perfecto:

- a. Cuando el Primer, Segundo y Tercer término son cuadrados perfectos
- b. Cuando el Primer término es cuadrado perfecto
- c. Cuando el Primer y Segundo término son cuadrados perfectos
- d. Cuando el Primer y Tercer término son cuadrados perfectos y el Segundo termino es el doble producto del primero por el tercer termino



48. Dada la proporción $\frac{4}{X} = \frac{1}{7}$ entonces el valor X es igual a

- A. 3
- B. 28
- C. 7
- D. 4

49. las siguientes magnitudes son inversamente proporcionales.

A El tiempo de funcionamiento de una máquina y la cantidad de electricidad que consume.

B En las taquillas de un estadio deportivo, el número de ventanillas abiertas y el tiempo de espera en la cola.

C Las llamadas telefónicas que se han efectuado y su importe.

D La velocidad del procesador de un ordenador y la cantidad de palabras tecleadas.

50. Los valores que completan la siguiente tabla de magnitudes directamente proporcionales son

1	2	5	6	10
	8		24	

- a. 4, 25 y 40 respectivamente
- b. 4, 5 y 6 respectivamente
- c. 4, 20 y 40 respectivamente
- d. 4, 20 y 50 respectivamente

51. Diana le dice a Julián que la recta que pasa por los puntos (3,2) y (-1, a); tiene pendiente igual a 2. El valor de a es:

- A. 0
- B. -6
- C. -4
- D. 6

52. Un piso de 350cm por 400cm se le va a poner baldosas cuadradas, se quieren poner estas baldosas de manera que calcen perfectamente y no tengan que cortar baldosas para cuadrar ¿cuál es el mayor tamaño de baldosa que se puede poner en ese piso?

- A. 10 x 10
- B. 35 x 40
- C. No se puede asegurar con los datos suministrados
- D. 50 x 50

53. El número 37962 es divisible entre 3, 2 y 5

- A. Solo entre 2
- B. Únicamente entre 5
- C. Entre 2 y 3 pero no 5



D. Entre 3 pero no entre 2

54. Un padre tiene 35 años y su hijo 5 años, al cabo de cuánto tiempo la edad del padre será 3 veces mayor que la del hijo:

- A. 10
- B. 30
- C. 15
- D. 5